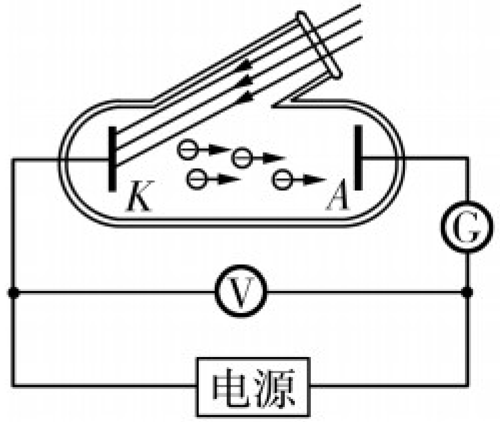
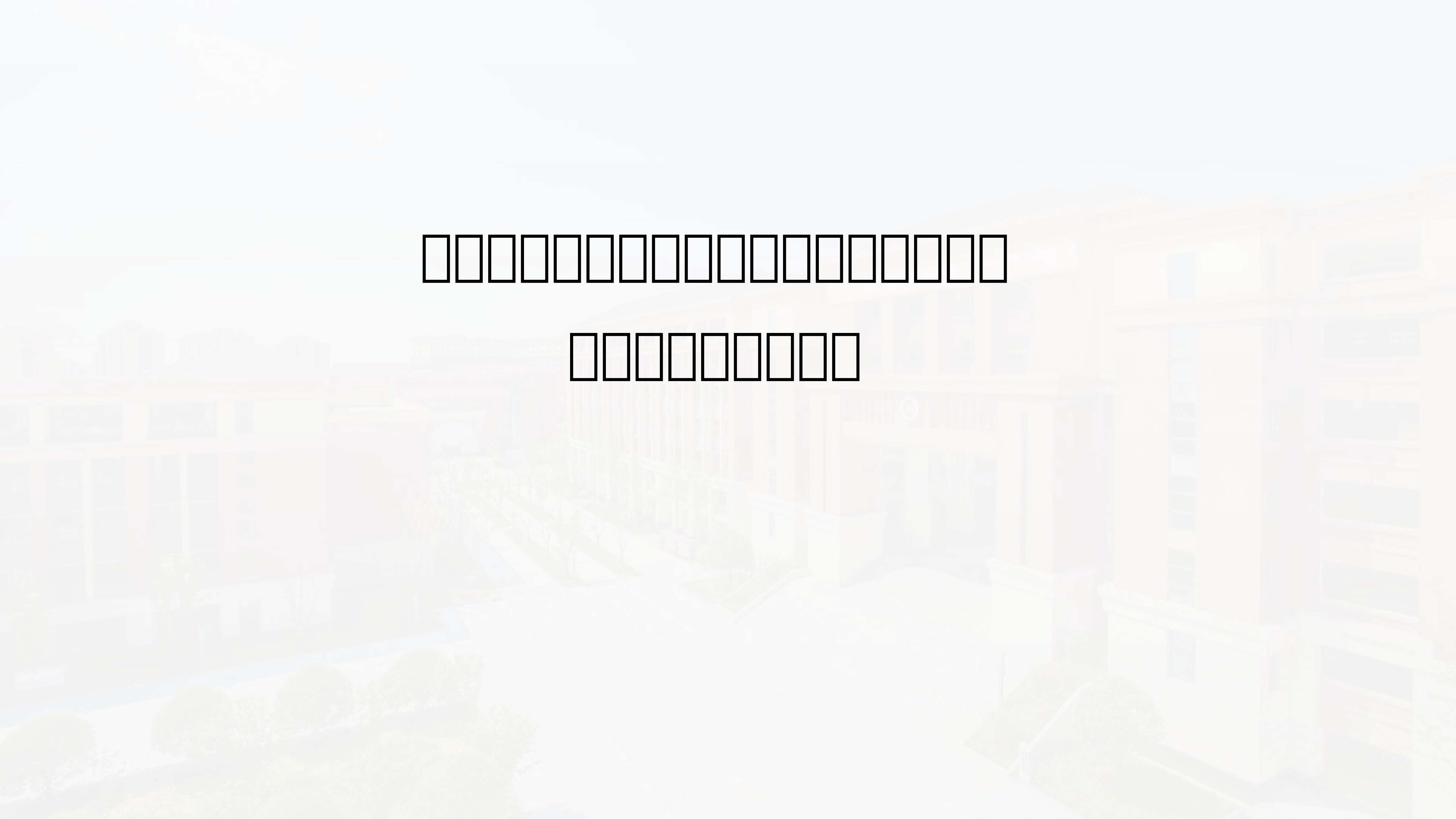
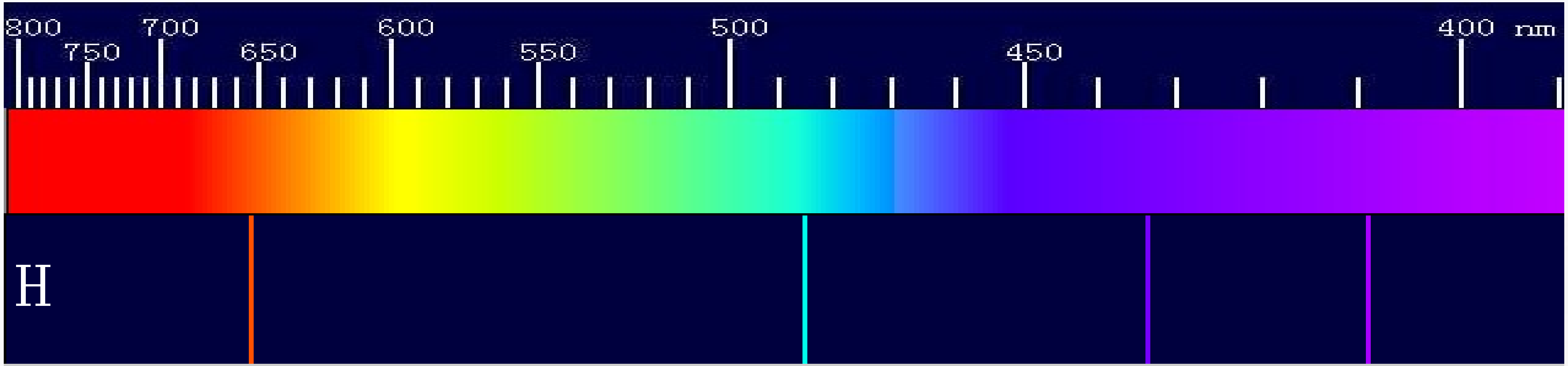
【例 4】光电效应实验装置示意如图。用频率为 ν 的普通光源照射阴极 k 没有发生光电效应，换同样频率为 ν 的强激光照射阴极 k，则发生了光电效应。此时，若加上反向电压 U，即将阴极 k 接电源正极，阳极 A 接电源负极，在 k、A 之间就形成了使光电子减速的电场。逐渐增大 U，光电流会逐渐减小；当光电流恰好减小到零时，所加反向电压 U 可能是下列的(　　)(其中 W 为逸出功，h 为普朗克常量，e 为电子电量)



重慶市第八中學校
Chongqing No.8 Secondary School

15.2 [illegible]

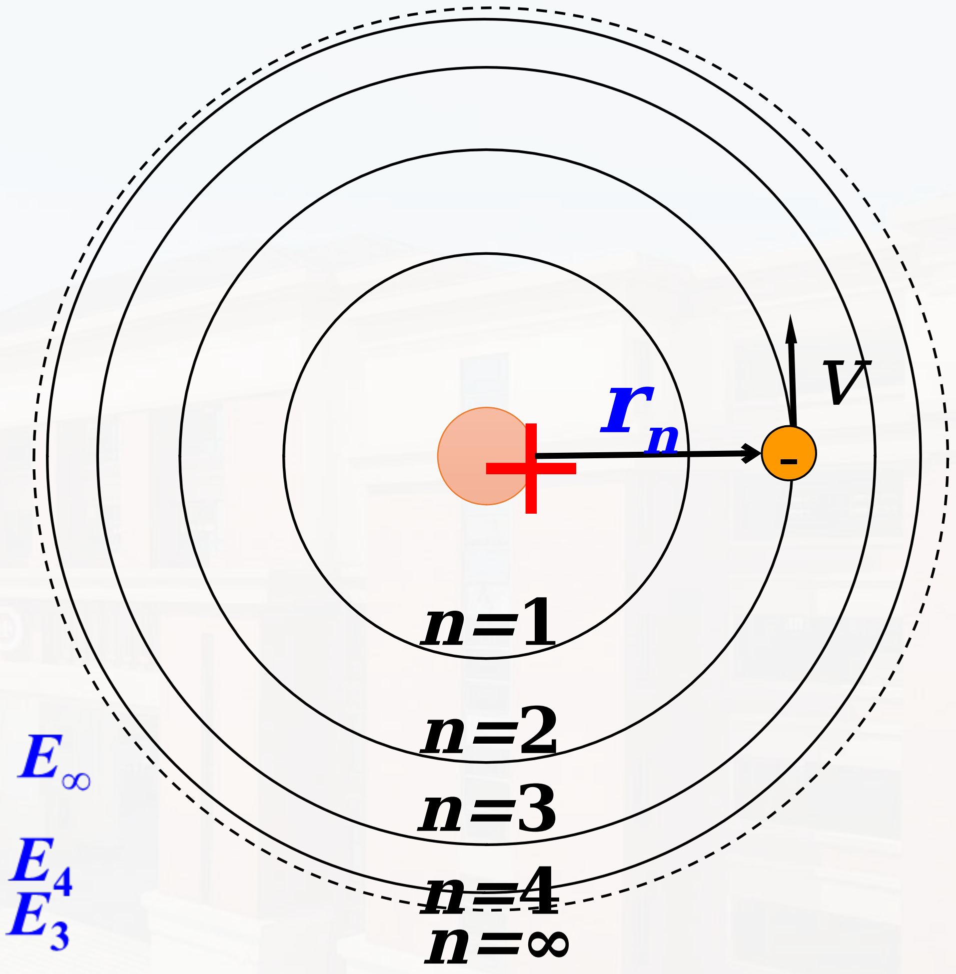




800
750
700
650
600
550
500
450
400 nm
H

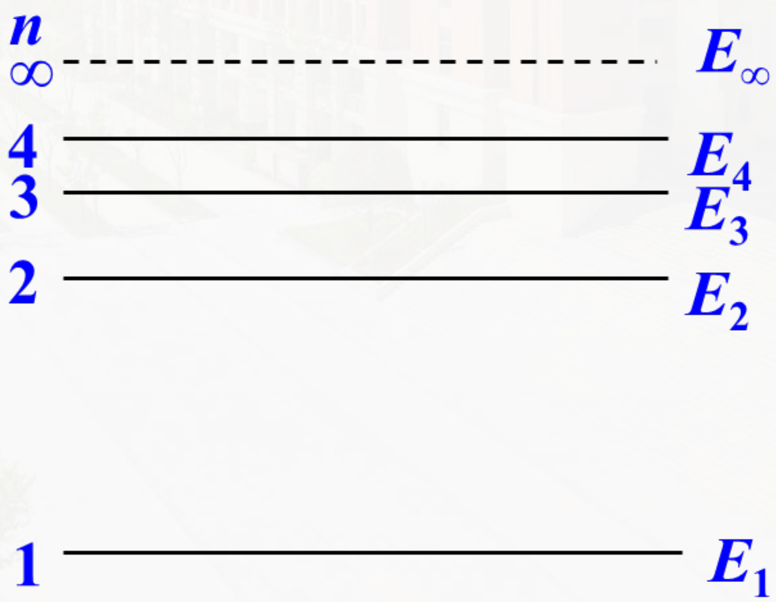
[illegible]

[illegible]



V
r_n
-
n=1
n=2
n=3
n=4
n=∞

[illegible]

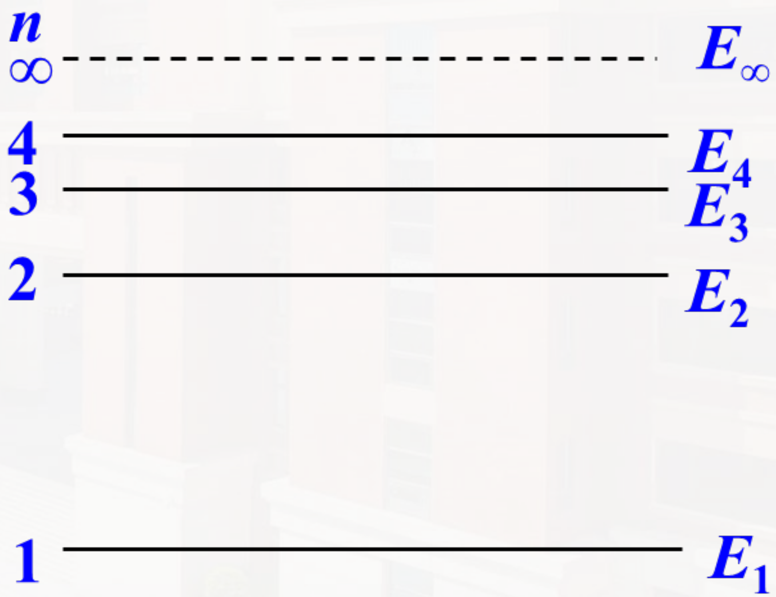


n
∞
4
3
2
1
E_∞
E_4
E_3
E_2
E_1

□□□□□



410.2
434.0
486.1
656.3
nm
H_δ
H_γ
H_β
H_α



n
∞
E_∞
4
E_4
3
E_3
2
E_2
1
E_1

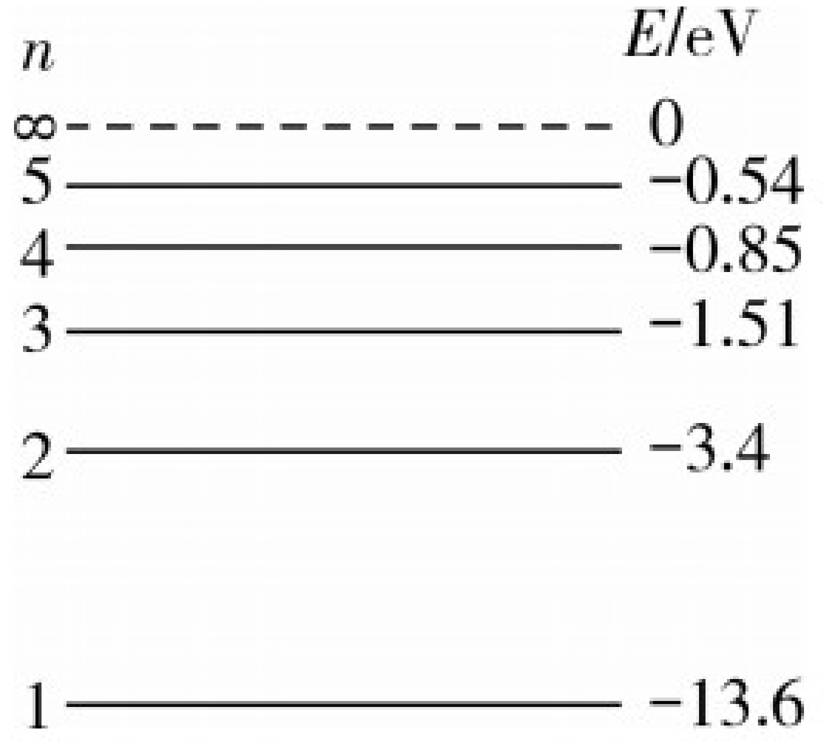
【例 3】如图为氢原子的能级示意图。已知蓝光光子的能量范围为 2. 53 ~2. 76 eV，紫光光子的能量范围为 2. 76 ~3. 10 eV，若使处于基态的氢原子被激发后，可辐射蓝光，但不辐射紫光，则激发氢原子的光子能量为(　　)

A. 10. 20 eV

B. 12. 09 eV

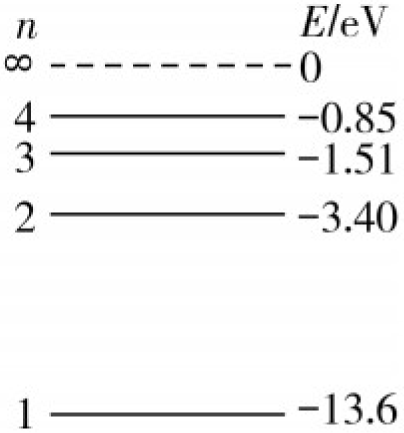
C. 12. 75 eV

D. 13. 06 eV



【例 5】氢原子分能级示意图如图所示,不同色光的光子能量如下表所示。

色光	红	橙	黄	绿	蓝-靛	紫
光子能量范围(eV)	1.61~2.00	2.00~2.07	2.07~2.14	2.14~2.53	2.53~2.76	2.76~3.10

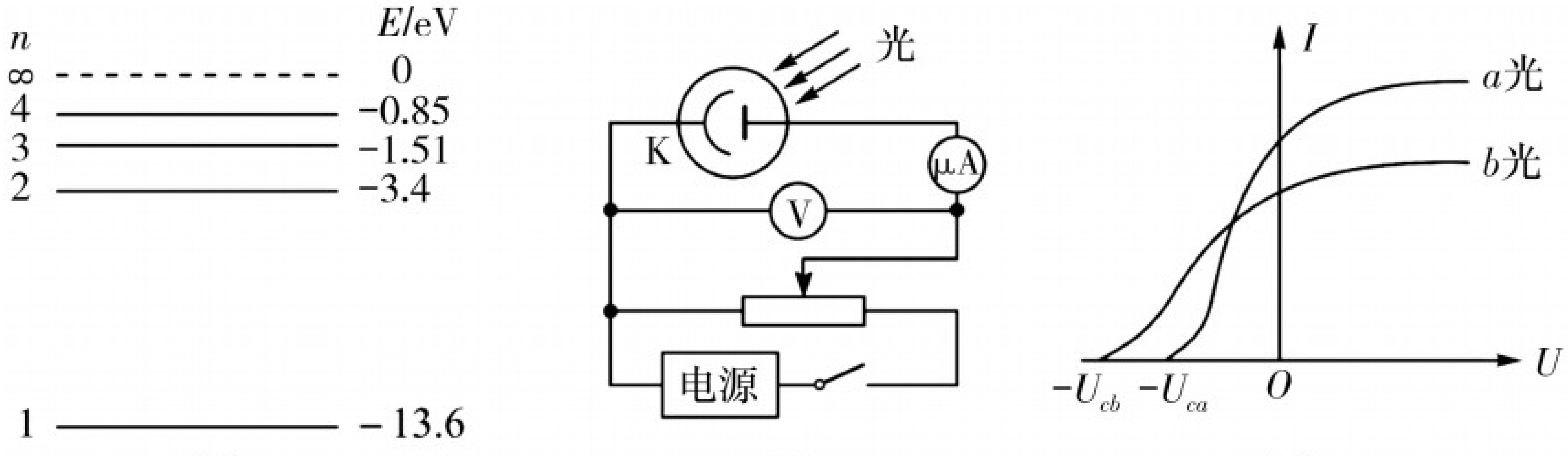


处于某激发态的氢原子,发射的光的谱线在可见光范围内仅有 2 条,其颜色分别为(　　)

A. 红、蓝-靛　　B. 黄、绿

C. 红、紫　　D. 蓝-靛、紫

【例 4】如图甲为氢原子的能级图，大量处于 $n=4$ 激发态的氢原子向低能级跃迁时，发出频率不同的光子，其中只有两种频率的光可使图乙中的光电管阴极 K 发生光电效应。现分别用这两种频率的光 a、b 照射该光电管阴极 K，测得光电流随电压变化的关系如图丙所示，阴极 K 金属材料的逸出功为 4.75 eV。下列说法正确的是(　　)



甲　　乙　　丙

A. 这些氢原子跃迁时共发出 5 种频率的光

B. 氢原子跃迁时发出 a 光的频率大于 b 光的频率

C. 用 b 光照射光电管阴极 K 时，遏止电压 U_{cb} 为 8 V

D. 用频率越大的光照射光电管阴极 K 时，产生的光电流越大

15.2

1——5

1 3 4 5 6